



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 10 302 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 01 P 3/54**  
G 06 K 9/18  
G 06 K 9/62  
G 08 G 1/054

⑲ Aktenzeichen: 198 10 302.6  
⑳ Anmeldetag: 10. 3. 98  
㉑ Offenlegungstag: 16. 9. 99

DE 198 10 302 A 1

㉒ Anmelder:  
Wienand, Hans-Theo, Dipl.-Ing., 51063 Köln, DE  
  
㉓ Vertreter:  
Freischem und Kollegen, 50667 Köln

㉔ Erfinder:  
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ㉕ Geschwindigkeitsmeßgerät
- ㉖ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit eines Objektes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, und zur Abspeicherung der Geschwindigkeit zusammen mit einem Bild des Objektes, welches folgende Schritte umfaßt:
- a) Messen der geschwindigkeit mit einem Radarmeißgerät,
  - b) Aufnahme eines Bildes von dem Objekt mit einer Kamera und
  - c) Abspeicherung des Geschwindigkeitsmeßwertes und des aufgenommenen Bildes, sowie vorzugsweise Abspeicherung von Zusatzdaten wie Zeit und Ort der Messung. Aufgabe der der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, welches einerseits die maschinelle Weiterverarbeitung der aufgenommenen Informationen ermöglicht und andererseits eine Verbesserung bei der Bestimmung des optimalen Meßzeitpunkts ermöglicht. Diese Aufgabe wird durch die folgenden Schritte gelöst:
  - d) Digitalisieren der aufgenommenen Bilder in einer elektronischen Datenverarbeitungseinheit und
  - e) gemeinsames Abspeichern der digitalen Bilddaten mit dem digitalisierten Wert der Objektgeschwindigkeit sowie ggf. mit den digitalisierten Zusatzdaten.
- Weiterhin betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur digitalisierten Bild- und Datenerfassung gemäß dem beschriebenen Verfahren.

DE 198 10 302 A 1

Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Geschwindigkeitsmeßgerät sowie ein Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit eines sich bewegenden Objektes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges.

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit eines sich bewegenden Objektes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, und zur Abspeicherung der gemessenen Geschwindigkeit zusammen mit dem Bild des Objektes, welches folgende Schritte umfaßt:

- a) Messen der Geschwindigkeit des Objektes mit einem Radarmeßgerät, welches Radarsignale aussendet und von dem Objekt reflektierte Radarsignale empfängt und auswertet,
- b) Aufnahme eines Bildes von dem Objekt mit einer Kamera und
- c) Abspeicherung des Geschwindigkeitsmeßwertes und des aufgenommenen Bildes, sowie vorzugsweise Abspeicherung von Zusatzdaten wie Zeit und Ort der Messung.

Derartige Geschwindigkeitsmeßverfahren werden mit ortsfesten oder mobilen Geschwindigkeitsmeßgeräten durchgeführt. Dabei mißt ein Radarmeßgerät unter Berücksichtigung des Dopplereffektes die Geschwindigkeit eines sich in der Regel annähernden Fahrzeuges, indem es Radarsignale aussendet und die von dem Objekt reflektierten Radarsignale empfängt und auswertet. Durch Vergleich der Frequenzen der empfangenen Radarsignale mit den Frequenzen der ausgesendeten Radarsignale läßt sich die Fahrzeuggeschwindigkeit bestimmen. Wird eine Fahrzeuggeschwindigkeit festgestellt, die über einem zulässigen Geschwindigkeitsgrenzwert liegt, so wird die Aufnahme eines Bildes des Fahrzeuges mit einer Kamera, in der Regel einer Fotokamera, mit belichtbarem Film veranlaßt. Auf dem aufgenommenen Bild werden die gemessenen Geschwindigkeitswerte sowie in der Regel Zusatzdaten (Ort und Zeit der Messung) eingeblendet und somit zusammen mit dem Bild abgespeichert.

Der optimale Zeitpunkt für die Bildaufnahme wird ebenfalls anhand der durch die empfangenen reflektierten Radarsignale bestimmt. Hierzu wird in der Regel ein Schwellwert der Amplitude des empfangenen Signals festgelegt. Wird dieser Schwellwert überschritten, so wird davon ausgegangen, daß das Fahrzeug sich in der optimalen Entfernung zu dem Geschwindigkeitsmeßgerät befindet und die Aufnahme veranlaßt.

Die aufgenommenen Informationen (Bild des Fahrzeuges, auf dem Bild erkennbares Fahrzeugkennzeichen, Geschwindigkeitswerte usw.) liegen in analoger Form vor und müssen von einem Angestellten des Öffentlichen Dienstes ausgewertet werden, damit aus diesen Informationen ein Verwarnungsschreiben an den Halter des Fahrzeuges erstellt werden kann.

Darüber hinaus weist das Verfahren zur Ermittlung des Aufnahmezeitpunktes durch die Radarmessung Fehlerquellen auf. Die Amplitude des reflektierten Signals hängt nicht nur von dem Abstand des Fahrzeuges, sondern auch wesentlich von der Ausbildung der Frontfläche des Fahrzeuges ab. Für unterschiedliche Fahrzeuge ergeben sich so unterschiedliche Abstände, bei denen der Amplitudenschwellwert erreicht wird. Aufgrund dieser unterschiedlichen Abstände zu dem Radarmeßgerät, welches in aller Regel seitlich der Fahrbahn angeordnet ist, ergeben sich weiterhin Abweichungen des Winkels zwischen der Fahrtrichtung und der Verbindungslinie von dem Geschwindigkeitsmeßgerät zu dem Fahrzeug. Diese Winkelfehler können erhebliche Fehler

in dem ermittelten Geschwindigkeitswert hervorrufen. Aus diesem Grund muß bei den heute verwendeten Geschwindigkeitsmeßgeräten immer ein Toleranzbereich berücksichtigt werden und der gemessene Geschwindigkeitswert um diesen Toleranzwert reduziert werden, um einen sicheren, als gerichtlichen Beweis anerkannten Meßwert zu erhalten.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche einerseits die maschinelle Weiterverarbeitung der aufgenommenen Informationen (Bilder und Geschwindigkeitswerte) ermöglicht und andererseits eine Verbesserung bei der Bestimmung des optimalen Meßzeitpunktes ermöglicht.

Diese Aufgabe wird in bezug auf das Verfahren durch die folgenden Schritte gelöst:

- d) Digitalisieren der aufgenommenen Bilder in einer elektronischen Datenverarbeitungseinheit und
- e) gemeinsames Abspeichern der digitalen Bilddaten mit dem digitalisierten Wert der gemessenen Objektgeschwindigkeit sowie ggf. mit den digitalisierten Zusatzdaten.

Durch das Digitalisieren der aufgenommenen Bilder und der digitalen Abspeicherung der Bilddaten zusammen mit digitalisierten Werten der Geschwindigkeit und der ggf. erforderlichen Zusatzdaten liegen die aufgenommenen Informationen in maschinenlesbarer Form vor. Wie weiter unten beschrieben, ergeben sich hieraus vielfältige Möglichkeiten zur automatischen Weiterverarbeitung der Daten, welche das automatische Erstellen der Verwarnungsschreiben an den Halter ermöglichen und welche eine höhere Zuverlässigkeit und bessere gerichtliche Verwertbarkeit der aufgenommenen Daten und Informationen ermöglichen.

Aus der Videotechnik sind bereits digitale Video-Aufnahmekameras bekannt, welche einerseits den erforderlichen elektronischen Bildaufnahmesensor (CCD-Bildsensor) aufweisen und andererseits eine elektronische Datenverarbeitungseinheit (CPU und dazugehörige Speichereinheiten mit der erforderlichen Software) zur Verarbeitung der Bilddaten umfassen. Derartige Kameras können bei Anpassung der Software in Verbindung mit den bekannten Radarmeßvorrichtungen zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendet werden.

Zur Bestimmung des optimalen Zeitpunktes der Aufnahme des Beweisbildes sowie des Geschwindigkeitsmeßwertes werden die aufgenommenen digitalen Bilddaten kontinuierlich analysiert. Diese Analyse kann mit einer geeigneten Bildverarbeitungs-Software in der elektronischen Datenverarbeitungseinheit durchgeführt werden. Durch die Analyse der Bilddaten läßt sich der Zeitpunkt ermitteln, in dem sich ein Fahrzeug in der optimalen Position zur Durchführung der Geschwindigkeitsmessung und zur Aufnahme eines scharfen Bildes befindet. Die optische Achse der Kamera sollte auf diesen optimalen Aufnahmeort gerichtet sein. Das Fahrzeug erreicht den optimalen Aufnahmeort, wenn es in der Mitte des aufgenommenen Bildes ist. Dieser Zeitpunkt läßt sich durch die digitale Bildauswertung ermitteln, indem festgestellt wird, ob sich die Fahrzeugfrontfläche in der Mitte des aufgenommenen Bildes befindet. Wird dieser Zustand festgestellt ermittelt, so gibt die elektronische Datenverarbeitung ein Triggersignal ab, welches die Abspeicherung der aufgenommenen Bilddaten in Verbindung mit dem digitalen Geschwindigkeitswert und den ggf. abzuspeichernden Zusatzdaten bewirkt.

Da die Verbindungslinie zwischen dem Geschwindigkeitsmeßgerät und dem Fahrzeug bei Auslösung der Aufnahme in dem optimalen Bereich immer den gleichen Win-

kel zur Fahrtrichtung (welche parallel zur Längserstreckung der Fahrbahn liegt) hat, sind durch das erfindungsgemäße Verfahren zur Auslösung der Aufnahme Meßfehler weitgehend ausgeschlossen.

Gleichzeitig kann wie bei den bekannten Geschwindigkeitsmeßgeräten der gemessene Geschwindigkeitswert mit einem festgelegten Geschwindigkeitsgrenzwert verglichen werden. Eine Abspeicherung des aufgenommenen Bilds in Verbindung mit den anderen digitalen Daten erfolgt nur dann, wenn der Geschwindigkeitsgrenzwert erheblich überschritten wird.

Schließlich kann durch die digitale Bildverarbeitung ermittelt werden, ob nur das zentrale Fahrzeug oder weitere Fahrzeuge im Aufnahmebereich und damit im Meßbereich der Radarmeßvorrichtung anwesend ist. In verschiedenen Ländern ist eine Geschwindigkeitsmessung dann nicht als Beweismittel zulässig, wenn sich im Meßbereich mehrere Fahrzeuge befinden, da die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, daß die Geschwindigkeit des zweiten Fahrzeuges gemessen wird. Aus diesem Grund kann mit Hilfe der digitalen Bilddaten eine Abspeicherung von Messungen, die nicht als Beweismittel zugelassen sind, vermieden werden.

Weiterhin kann mittels einer Bildverarbeitungs-Software auf dem aufgenommenen digitalisierten Bild eines Kraftfahrzeuges das Nummernschild identifiziert und dessen alphanumerische Zeichen ermittelt werden. Derartige Buchstaben-Erkennungsprogramme (Optical Character Recognition-Software) werden bereits für unterschiedliche Einsatzzwecke verwendet. Dieses automatische Lesen der Nummernschilder kann entweder am Ort der Aufnahme durch die elektronische Datenverarbeitungseinheit des Geschwindigkeitsmeßgerätes oder "Off-Line" später durch Auswertung der aufgenommenen Bilddaten erfolgen.

Zur automatischen Erzeugung eines Verwarnungsschreibens müssen die abgespeicherten Daten an einen Zentral-Computer weitergeleitet werden. Dieses kann mit beliebigen Datenübertragungsvorrichtungen erfolgen. Beispielsweise können die Daten von dem Geschwindigkeitsmeßgerät auf transportierbare Datenspeicher (Disketten oder Magnetbänder) gespeichert werden. Alternativ können die Daten über ein Datennetz oder über eine Funkverbindung zu einem Zentral-Computer digital übertragen werden.

In dem Zentral-Computer sind die alphanumerischen Zeichen aller z. B. in einem Land registrierter Kraftfahrzeuge in Datensätzen abgespeichert, welche zusätzlich den Namen und die Adressen der Halter der Kraftfahrzeuge umfassen. Anhand der ermittelten alphanumerischen Zeichen des Nummernschildes kann der Zentral-Computer den Halter des Kraftfahrzeugs ermitteln und ein Verwarnungsschreiben zusammenstellen, welches die Anschrift des Halters sowie die digitalen Meßwerte (Geschwindigkeit, Ort und Uhrzeit und Datum der Messung und ggf. einen Ausdruck des aufgenommenen Bildes) umfaßt. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es also möglich, mit Hilfe des Geschwindigkeitsmeßgerätes mit digitaler Bild- und Meßwertfassung automatisch ein vollständiges Abmahnschreiben zu erstellen, welches alle relevanten Informationen für die behördliche Verfolgung einer Geschwindigkeitsübertretung umfaßt.

Das zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderliche Geschwindigkeitsmeßgerät weist wie die bekannten Geschwindigkeitsmeßgeräte einen Sender und einen Empfänger für Radarsignale auf, welche mit einer Auswerteeinheit zur Ermittlung der Geschwindigkeit eines die Radarsignale reflektierenden Objektes (Kraftfahrzeuges) verbunden sind. Zusätzlich ist eine Kamera zur Aufnahme eines Bildes von dem Kraftfahrzeug vorhanden.

Zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe der Ermöglichung der automatischen Datenverarbeitung und Optimie-

rung des Aufnahmevorgangs muß die Kamera einen elektronischen Bildaufnahmesensor aufweisen, der mit einer elektronischen Datenverarbeitungseinheit zur Digitalisierung und Verarbeitung der aufgenommenen Bilddaten gekoppelt ist. Die Auswerteeinheit und die Datenverarbeitungseinheit sind mit einer Speichervorrichtung verbunden, in der die von der Auswerteeinheit ermittelten Geschwindigkeitswerte und die von der Kamera aufgenommenen Bilddaten gemeinsam in digitaler Form abgespeichert werden.

Vorzugsweise werden Zusatzdaten (Uhrzeit, Datum und Ort der Geschwindigkeitsmessung) ebenfalls in digitaler Form gemeinsam mit den anderen Daten abgespeichert.

Der elektronische Bildaufnahmesensor ist aller Regel ein CCD-Sensor.

Vorzugsweise ist die Datenverarbeitungseinheit der Kamera und/oder die Auswerteeinheit der Radarmeßvorrichtung über eine digitale Datenverbindung wie eine Datenleitung oder Funkvorrichtungen (Sender/Empfänger) zur Übermittlung digitaler Daten mit einem Zentral-Computer verbunden. Hier sind - wie oben erwähnt - die den Nummernschildern der Kraftfahrzeuge zugeordneten Daten abgespeichert, welche die automatische Erstellung der Verwarnungsschreiben ermöglicht.

Weitere Vorzüge und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung. Die Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Fahrbahn mit einer Geschwindigkeitsmeßvorrichtung und einem Fahrzeug.

Fig. 2 eine schematische Darstellung der unterschiedlichen Komponenten der erfindungsgemäßen Geschwindigkeitsmeßvorrichtung.

In Fig. 1 ist eine Fahrbahn 1 zu erkennen, auf der sich ein Fahrzeug 2 mit der Geschwindigkeit  $V$  fortbewegt. Am Fahrbahnrand ist eine Geschwindigkeitsmeßvorrichtung 3 angeordnet, deren schematischer Aufbau sich aus der Fig. 2 ergibt.

Wie aus dem Stand der Technik bekannt, verfügt die Geschwindigkeitsmeßvorrichtung 3 über einen Radarsender/Empfänger 4, der Radargeschwindigkeitssmessungen und -abstandsmessungen ermöglicht. Zur Auswertung der Radarsignale ist der Sender und der Empfänger mit einer elektronischen Auswerteeinheit 5 verbunden. Weiterhin umfaßt das erfindungsgemäße Geschwindigkeitsmeßgerät eine Kamera 6, welche über einen CCD-Bildsensor verfügt. Die von der Kamera aufgenommenen elektronischen Bilddaten werden durch einen Analog/Digital-Wandler (A/D-Wandler 7) in digitale Bildsignale umgewandelt und an eine EDV-Einheit 8 zur Bilddatenverarbeitung weitergeleitet. Die EDV-Einheit 8 ist mit der Auswerteeinheit 5 der Radarmeßvorrichtung verbunden.

Ferner verfügt das erfindungsgemäße Geschwindigkeitsmeßgerät über einen Datenspeicher 9 zur Abspeicherung der aufgenommenen Bild- und Geschwindigkeitsdaten. Weiterhin ist in einem digitalen Bauteil, vorzugsweise der EDV-Einheit, eine Uhr angeordnet, welche es erlaubt, das Datum und die Uhrzeit eines Meßvorganges festzuhalten. Schließlich kann in dem Datenspeicher auch der Ort der Geschwindigkeitsmeßvorrichtung entweder fest eingespeichert oder überschreibbar abgelegt sein, so daß die Ortsangabe bei einer Änderung des Einsatzortes der Geschwindigkeitsmeßvorrichtung geändert werden kann.

Weiterhin verfügt die erfindungsgemäße Geschwindigkeitsmeßvorrichtung über eine Datenübertragungs-Einheit 10, mit der die abgespeicherten Daten zu einem Zentral-Computer 11 übertragen werden können. Die Daten können entweder über transportable Speichermedien (Disketten, Magnetbänder) übertragen werden. In diesem Fall ist die Datenübertragungs-Einheit ein Disketten- oder Magnet-

bandlaufwerk. Vorzugsweise ist die Datenübertragungs-Einheit 10 über eine Datenleitung oder über eine Funkstrecke direkt mit dem Zentral-Computer verbunden, damit die Daten ohne physischen Transport eines Datenträgers übertragen werden können.

In der Fig. 1 ist erkennbar, daß die Radarkeule 12, d. h. das Feld, in dem Radarmessungen möglich sind, eine gewisse elliptische Ausdehnung aufweist. Je nach Meßort innerhalb der Radarkeule 12 variiert der Winkel zwischen der Geschwindigkeit  $V$  und der Verbindungslinie zwischen dem Geschwindigkeitsmeßgerät 3 und dem Fahrzeug 2. Eine optimale Messung kann nur erfolgen, wenn das Fahrzeug dann erfaßt wird, wenn sich seine Mitte auf der Mittellinie  $M$  der Radarkeule 12 befindet, welche mit der optischen Achse der Kamera 6 übereinstimmt. In diesem Moment liegt der in Fig. 1 eingezeichnete Winkel  $\alpha$  vor. Dies läßt sich – wie oben beschrieben – dadurch erzielen, daß die Aufnahme dann ausgelöst wird, wenn durch die Bilddatenauswertung eine mittige Erfassung des Fahrzeuges 2 durch die Kamera 6 festgestellt wird.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Fahrbahn
- 2 Fahrzeug
- 3 Geschwindigkeitsmeßvorrichtung
- 4 Radar-Sender/Empfänger
- 5 Auswerteeinheit
- 6 Kamera
- 7 A/D-Wandler
- 8 EDV-Einheit
- 9 Datenspeicher
- 10 Datenübertragungs-Einheit
- 11 Zentral-Computer
- 12 Radarkeule
- M Mittellinie
- V Fahrzeuggeschwindigkeit
- $\alpha$  Winkel

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit eines sich bewegendes Objektes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, und zur Abspeicherung der gemessenen Geschwindigkeit zusammen mit einem Bild des Objektes, welches folgende Schritte umfaßt:
  - a) Messen der Geschwindigkeit des Objektes mit einem Radarmeßgerät, welches Radarsignale aussendet und von dem Objekt reflektierte Radarsignale empfängt und auswertet.
  - b) Aufnahme eines Bildes von dem Objekt mit einer Kamera und
  - c) Abspeicherung des Geschwindigkeitsmeßwertes und des aufgenommenen Bildes, sowie vorzugsweise Abspeicherung von Zusatzdaten wie Zeit und Ort der Messung, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:
  - d) Digitalisieren der aufgenommenen Bilder in einer elektronischen Datenverarbeitungseinheit und
  - e) gemeinsames Abspeichern der digitalen Bilddaten mit dem digitalisierten Wert der gemessenen Objektgeschwindigkeit sowie gegebenenfalls mit den digitalisierten Zusatzdaten.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die digitalen Bilddaten zur Ermittlung der Position des Objektes in der elektronischen Datenverarbeitungseinheit ausgewertet werden und bei Ermittlung

der optimalen Objektposition ein Triggersignal abgegeben wird, welches die Abspeicherung der digitalen Bilddaten mit dem digitalen Geschwindigkeitswert und ggf. den Zusatzdaten bewirkt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wert der gemessenen Geschwindigkeit mit dem zulässigen Geschwindigkeitsgrenzwert verglichen und die Abspeicherung verhindert wird, falls dieser Grenzwert nicht erheblich überschritten wird.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Aufnahme des Bildes eines Kraftfahrzeuges in der elektronischen Datenverarbeitungseinheit mittels einer digitalen Bildverarbeitungs-Software ermittelt wird, ob weitere Kraftfahrzeuge in dem Bild vorhanden sind, und daß die Abspeicherung der Daten verhindert wird, falls weitere Kraftfahrzeuge vorhanden sind.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mittels einer Bildverarbeitungs-Software auf dem aufgenommenen digitalisierten Bild eines Kraftfahrzeuges das Nummernschild des Kraftfahrzeuges identifiziert und dessen alphanumerische Zeichen ermittelt werden und gemeinsam mit den Bilddaten, den Geschwindigkeitsdaten und ggf. den Zusatzdaten abgespeichert wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die abgespeicherten Daten über eine Datenübertragungsvorrichtung an einen Zentralcomputer weitergeleitet werden, in dessen Datenspeicher die alphanumerischen Zeichen der Nummernschilder registrierter Kraftfahrzeuge zusammen mit den Namen und Adressen der Halter dieser Kraftfahrzeuge abgespeichert sind, und daß durch den Zentralcomputer ein an die Adresse des Halters gerichtetes Verwarnungsschreiben erstellt und über einen mit dem Zentralcomputer verbundenen Drucker ausgedruckt wird, in dem die übertragenen Geschwindigkeitsdaten und, falls erforderlich, Bilddaten und Zusatzdaten wiedergegeben sind.

7. Geschwindigkeitsmeßgerät mit einem Sender und einem Empfänger für Radarsignale, einer Auswerteeinheit zur Ermittlung der Geschwindigkeit eines die Radarsignale reflektierenden Objektes, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, und mit einer Kamera zur Aufnahme eines Bildes von dem die Radarsignale reflektierenden Objekt, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera einen elektronischen Bildaufnahmesensor aufweist, der mit einer elektronischen Datenverarbeitungseinheit zur Digitalisierung und Verarbeitung der aufgenommenen Bilddaten gekoppelt ist und daß die Auswerteeinheit und die Datenverarbeitungseinheit mit einer Speichervorrichtung verbunden sind, in der die von der Auswerteeinheit ermittelten Geschwindigkeitswerte und die von der Kamera aufgenommenen Bilddaten gemeinsam in digitaler Form abgespeichert werden, wobei vorzugsweise Zusatzdaten, insbesondere die einer Zeitmeßvorrichtung entnommene Uhrzeit, digital abgespeichert werden.

8. Geschwindigkeitsmeßgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der elektronische Bildaufnahmesensor ein CCD-Sensor ist.

9. Geschwindigkeitsmeßgerät nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungseinheit der Kamera und/oder die Auswerteeinheit über eine digitale Datenverbindung wie Datenleitungen oder Funknetze mit einem Zentralcomputer verbunden sind, in dessen Datenspeicher die Nummern-

schilder registrierter Kraftfahrzeuge sowie die Namen  
und Adressen der Halter dieser Kraftfahrzeuge abge-  
speichert sind.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

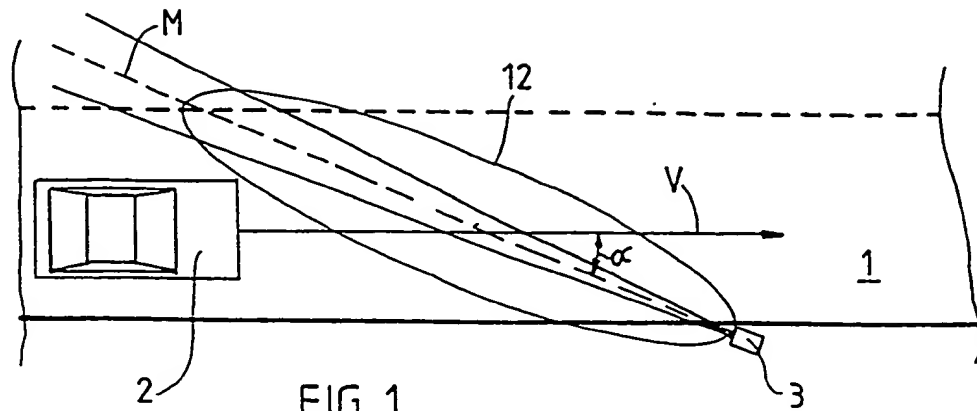


FIG. 1

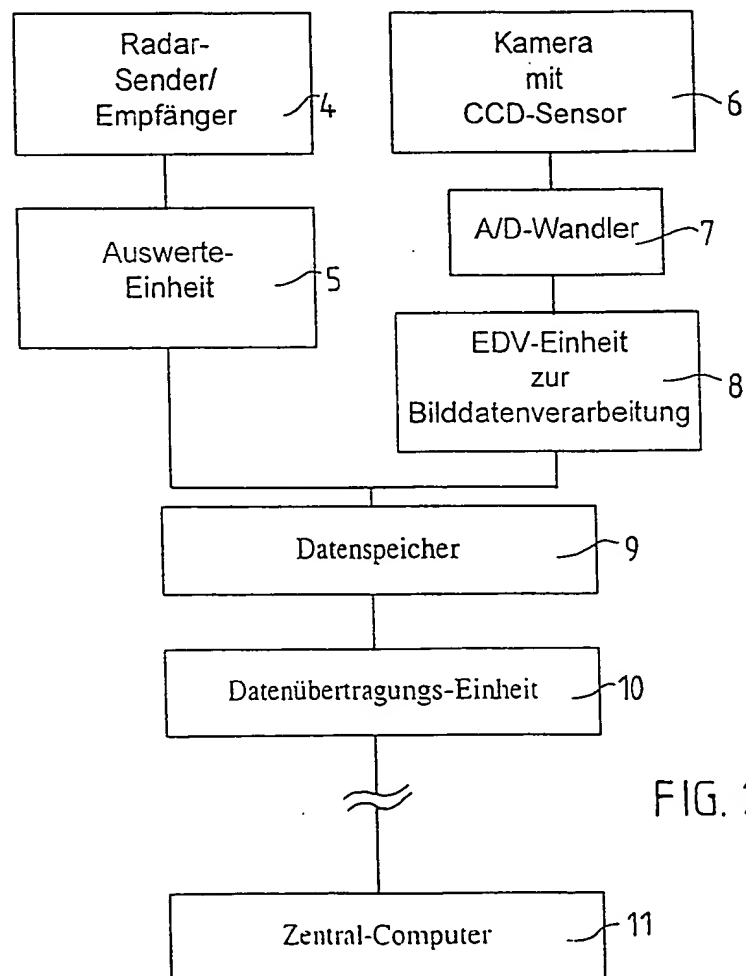


FIG. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**